أثر استخدام الاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية فى تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التواصل الرياضي التمثيلي والبحث عن قاعدة قرارية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

بحث منشور في مجلة كلية التربية - جامعة عين شمس - العدد التاسع والعشرون - الجزء الرابع -2005- ص ص 9-72.

هدف البحث:

هدف البحث الحالي إلى معرفة أثر استخدام بعض الاستراتيجيات المعرفية، وما وراء المعرفية فى تدريس وحدة المعادلات والمتباينات على تنمية بعض مهارات التواصل الرياضي التمثيلي ومهارات البحث عن قاعدة قرارية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

أسئلة البحث:

حاول البحث الحالي الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1- ما أثر استخدام الاستراتيجيات المعرفية فى تدريس المعادلات والمتباينات على تنمية مهارات التواصل الرياضي التمثيلي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟
2- ما أثر استخدام الاستراتيجيات المعرفية فى تدريس المعادلات والمتباينات على تنمية مهارات البحث عن قاعدة قرارية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟
3- ما أثر استخدام الاستراتيجيات ما وراء المعرفية فى تدريس المعادلات والمتباينات على تنمية مهارات التواصل الرياضي التمثيلي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟
4- ما أثر استخدام الاستراتيجيات ما وراء المعرفية فى تدريس المعادلات والمتباينات على تنمية مهارات البحث عن قاعدة قرارية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟
5- أي من الاستراتيجيتين المعرفية أو ما وراء المعرفية أفضل فى تدريس المعادلات والمتباينات على تنمية مهارات التواصل الرياضي التمثيلي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟
6- أي من الاستراتيجيات المعرفية أو ما وراء المعرفية أفضل فى تدريس المعادلات والمتباينات على تنمية مهارات البحث عن قاعدة قرارية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية:

1 - بعض الاستراتيجيات المعرفية (استراتيجية التوضيح والتساؤل والتلخيص).
2 - بعض الاستراتيجيات ما وراء المعرفية(استراتيجية تنشيط المعرفة السابقة).
3 - محتوى المعادلات والمتباينات المقررة على تلاميذ الصف الأول الإعدادي.
4 - مدرسة السادات الإعدادية بمركز أخميم محافظة سوهاج.

5 - مهارات التواصل الرياضي الآتية:

أ- الترجمة من الصورة الجبرية إلى الصورة اللفظية.

ب- ترجمة الصورة اللفظية إلى صورة جبرية.

جـ- تمثيل مجموعة الحل الخاصة بالمعادلات أو المتباينات على خط الأعداد.

د- ترجمة الحل الممثل بيانياً للمعادلات أو المتباينات إلى صيغة جبرية.

6 - مهارات البحث عن قاعدة قرارية الآتية:

أ- تحديد المعطيات وفهمها. ب- تحديد المطلوب وفهمه.

جـ-فهم خطوات الحل.

مواد وأدوات البحث:

تمثلت مواد وأدوات القياس في الآتي:

أولاً :مواد البحث:

أ- كراسة أنشطة للتلميذ لتعلم محتوى المعادلات والمتباينات وفقاً للاستراتيجيات المعرفية.

ب-كراسة أنشطة للتلميذ لتعلم محتوى المعادلات والمتباينات وفقاً للاستراتيجيات ما وراء المعرفية.

جـ- دليل للمعلم لتدريس محتوى المعادلات والمتباينات وفقاً للاستراتيجيات المعرفية.

د- دليل للمعلم لتدريس محتوى المعادلات والمتباينات وفقاً للاستراتيجيات ما وراء المعرفية.

ثانياً:أدوات القياس:

أ - اختبار مهارات التواصل الرياضي التمثيلي. ب- اختبار مهارات البحث عن قاعدة قرارية.

إجراءات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث الحالي واختبار صحة فروضه،تم إتباع الخطوات الإجرائية الآتية:

أولاً:إعداد المواد التعليمية وأدوات القياس:

تم اختيار وحدة المعادلات والمتباينات والخاصة بتلاميذ الصف الأول الإعدادي،ثم إعداد المواد التعليمية وأدوات القياس الآتية:

أ- دليل للمعلم لتدريس محتوى المعادلات والمتباينات وفقاً للاستراتيجيات المعرفية.

ب- دليل للمعلم لتدريس محتوى المعادلات والمتباينات وفقاً للاستراتيجيات ما وراء المعرفية.

جـ- كراسة أنشطة للتلميذ لتعلم محتوى المعادلات والمتباينات وفقاً للاستراتيجيات المعرفية.

د- كراسة أنشطة للتلميذ لتعلم محتوى المعادلات والمتباينات وفقاً للاستراتيجيات ما وراء المعرفية.

هـ- اختبار مهارات التواصل الرياضي التمثيلي.

و- اختبار مهارات البحث عن قاعدة قرارية.

ثانياً: إجراء التجربة الاستطلاعية.

رابعاً :تجربة البحث الأساسية:

أ- تم اختيار عينة البحث النهائية وتمثلت فى ثلاثة فصول (مجموعات)من تلاميذ الصف الأول الإعدادي(اثنان منها تجريبية والثالثة ضابطة).

ب- تم ضبط تكافؤ المجموعات الثلاث(تطبيق أدوات القياس تطبيقاً قبلياً).

جـ- تم تدريس محتوى المعادلات والمتباينات للفصل الأول من الفصول الثلاثة وفقاً للاستراتيجية المعرفية(المجموعة التجريبية الأولي)، والفصل الثاني درس المحتوى نفسه وفقاً للاستراتيجية ما وراء المعرفية(المجموعة التجريبية الثانية)،والفصل الثالث درس المحتوى نفسه فى الفترة الزمنية نفسها وفقاً للاستراتيجية المعتادة فى التدريس(المجموعة الضابطة).

د- تطبيق أدوات القياس تطبيقاً بعدياً.

نتائج البحث وتفسيرها

إجابة السؤال الأول

ما أثر استخدام الاستراتيجيات المعرفية فى تدريس المعادلات و المتباينات فى إيجاد القاعدة القرارية الرياضية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

وقد تم التوصل إلى أن قدرة تلاميذ المجموعة التجريبية الأولي علي إيجاد القاعدة القرارية للمسائل الرياضية فى وحدة المعادلات والمتباينات أعلي، وذات دلالة إحصائية من قدرة تلاميذ المجموعة الضابطة فى هذه الوحدة. وهذا يعنى أن تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى قد استفادوا من الاستراتيجيات المعرفية أفضل من التلاميذ الذين درسوا بالطريقة المعتادة فى التدريس.

إجابة السؤال الثاني

ما أثر استخدام الاستراتيجيات المعرفية فى تدريس المعادلات و المتباينات فى تنمية مهارات التواصل الرياضي التمثيلي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

وقد تم التوصل إلى أن قدرة تلاميذ المجموعة التجريبية علي التواصل الرياضي التمثيلي فى وحدة المعادلات والمتباينات أعلي، وذات دلالة إحصائية من قدرة تلاميذ المجموعة الضابطة فى هذه الوحدة. وهذا يعنى أن طلاب المجموعة التجريبية الأولى قد استفادوا من الاستراتيجيات المعرفية أفضل من التلاميذ الذين درسوا بالطريقة المعتادة فى التدريس.

إجابة السؤال الثالث

ما أثر استخدام الاستراتيجيات ما وراء المعرفية فى تدريس المعادلات والمتباينات فى إيجاد القاعدة القرارية الرياضية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

وقد تم التوصل إلى أن قدرة تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية علي إيجاد القاعدة القرارية للمسائل الرياضية فى وحدة المعادلات والمتباينات لا تختلف عن قدرة تلاميذ المجموعة الضابطة فى هذه الوحدة. أى أن الاستراتيجيات ما وراء المعرفية لها نفس تأثير الاستراتيجيات المعتادة فى التدريس، وذلك فى اختبار إيجاد القاعدة الرياضية.

إجابة السؤال الرابع

ما أثر استخدام الاستراتيجيات ما وراء المعرفية فى تدريس المعادلات والمتباينات فى تنمية مهارات التواصل الرياضي التمثيلي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

وقد تم التوصل إلى أن قدرة تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية علي التواصل الرياضي التمثيلي فى وحدة المعادلات والمتباينات تتساوى تقريباً مع قدرة تلاميذ المجموعة الضابطة فى هذه الوحدة.

إجابة السؤال الخامس

أي من الاستراتيجيتين المعرفية أو ما وراء المعرفية أفضل فى إيجاد القاعدة القرارية الرياضية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

وقد تم التوصل إلى أن قدرة تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى علي إيجاد القاعدة القرارية للمسائل الرياضية فى وحدة المعادلات والمتباينات أعلي، وذات دلالة إحصائية من قدرة تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية فى هذه الوحدة. وهذا يعنى أن طلاب المجموعة التجريبية الأولى قد استفادوا من الاستراتيجيات المعرفية أفضل من التلاميذ الذين درسوا بالاستراتيجيات ما وراء المعرفية.

إجابة السؤال السادس

أي من الاستراتيجيتين المعرفية أو ما وراء المعرفية أفضل فى تدريس المعادلات والمتباينات فى تنمية مهارات التواصل الرياضي التمثيلي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟

وقد تم التوصل إلى أن قدرة تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى علي التواصل الرياضي التمثيلي فى وحدة المعادلات والمتباينات أعلي وذات دلالة إحصائية من قدرة تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية فى هذه الوحدة. وهذا يعنى أن طلاب المجموعة التجريبية الأولى قد استفادوا من الاستراتيجيات المعرفية أفضل من التلاميذ الذين درسوا بالاستراتيجيات ما وراء المعرفية فى التدريس.

توصل البحث الحالي إلى أن حجم تأثير استخدام الاستراتيجيات المعرفية فى تدريس وحدة المتباينات والمعدلات كبير بالمقارنة بحجم تأثير استخدام الاستراتيجيات ما وراء المعرفية.وهذا يتفق مع النتائج التى تم التوصل لها مسبقاً.

توصيات البحث:

بناءً على نتائج البحث يمكن التوصية بالآتي:

1 - التركيز على الاستراتيجيات المعرفية فى المراحل التعليمية، وخاصة المرحلة الابتدائية، والإعدادية.

2 - الاهتمام بمهارات التواصل الرياضي المختلفة، ومحاولة تنميتها باستخدام الاستراتيجيات المعرفية أو ما وراء المعرفية المناسبة.

3 - ضرورة أن يهتم معلمو الرياضيات بوجود دور فعال للتلميذ فى أثناء الحصة الدراسية، وذلك فى جميع المراحل التعليمية بصفة عامة، والصف الأول الإعدادي بصفة خاصة لأنه يمثل البداية الأولى للتلميذ للتعامل مع الجانب التجريدي للرياضيات.

4 - ضرورة أن يوجه معلمو الرياضيات التلاميذ إلى ضرورة معرفة الخواص أو القواعد التى أدت بهم إلى الحل الصحيح للمسألة الرياضية المعروضة عليهم.